

**PLANO DE ENSINO****Unidade Universitária:** Escola de Engenharia**Programa de Pós-Graduação:** Engenharia de Materiais e Nanotecnologia**Curso:** Mestrado Acadêmico  Mestrado Profissional  Doutorado**Disciplina:**

Biomateriais

**Código:** ENST52522**Professor:**

Prof. Dr. Antônio Augusto Couto

**Carga horária:**

48

**Créditos**

4

- 
- Obrigatória
- 
- 
- Optativa
- 
- 
- Eletiva

**Ementa:**

Inicialmente são abordados o histórico, os conceitos e as propriedades fundamentais dos biomateriais. A disciplina também aborda uma visão geral do desenvolvimento dos biomateriais e de suas aplicações ao longo dos últimos anos. Além disto, o estado da arte nas áreas de medicina, odontologia e correlatas são apresentadas evidenciando os avanços obtidos no processamento, caracterização e propriedades dos biomateriais (metais, polímeros, cerâmicas e compósitos). A disciplina tratará da interação entre os biomateriais e os tecidos com exposição dos métodos de avaliação *in vitro* e *in vivo*. A proposta da disciplina é incentivar e contribuir com a formação de novos profissionais que atuem nesta dinâmica e interdisciplinar área.

**Conteúdo Programático:**

- Introdução à área dos biomateriais.
- Histórico do desenvolvimento dos biomateriais.
- Conceitos e propriedades fundamentais dos Biomateriais.
- Classificações básicas dos biomateriais.
- Cerâmicas - processamento, propriedades e aplicações como biomateriais.
- Polímeros - processamento, propriedades e aplicações como biomateriais.
- Metais - processamento, propriedades e aplicações como biomateriais.
- Métodos de recobrimento: CVD (chemical vapor deposition), Deposição por plasma (plasma-spraying), Imersão em soluções particuladas, Método biomimético, Deposição eletroquímica, Deposição por sol-gel, Recobrimento de monetita e conversão para HA pela imersão em bases NH<sub>4</sub>OH, NaOH, KOH, Deposição por laser pulsado
- Caracterização / avaliação de Biomateriais
- Testes *in vitro* e *in vivo*
- Exemplos detalhados de aplicações.
- Biomateriais, osteointegração e osteopercepção
- Fisiologia do processo inflamatório



## Critério de Avaliação:

- I - A – excelente: corresponde às notas no intervalo entre os graus 9 e 10;
- II - B – bom: corresponde às notas no intervalo entre os graus 8 e 8,9;
- III - C – regular: corresponde às notas no intervalo entre os graus 7 e 7,9;
- IV - R – reprovado: corresponde às notas no intervalo entre os graus 0 e 6,9.

## Bibliografia:

### Bibliografia Básica

- RATNER, B. D., HOFFMAN, A. S., SCHOEN, F. J., LEMONS, J. E. **Biomaterials Science - An Introduction to Materials in Medicine**. 3rd Edition, Elsevier Inc, 2013.
- ORÉFICE, R.L.; PEREIRA, M.M.; MANSUR, H.S. **Biomateriais - Fundamentos & Aplicações**. Reimpressão, Guanabara Koogan, 2012.
- AGRAWAL, C. M. *et al.* **Introduction to Biomaterials**. Cambridge University Press; 1 edition, 2013.

### Bibliografia Complementar

- CHEN, Q.; THOUAS, G. **Biomaterials: A Basic Introduction**. CRC Press, 1st Edition, 2018.
- RUSO, J. M. ; MESSINA, P. V. **Biopolymers for Medical Applications**. CRC Press, 2016.
- HOLLINGER, JEFFREY O. **An Introduction to Biomaterials**. CRC Press, 2nd Edition, 2011
- HASIRCI, V., HASIRCI, N. **Fundamentals of Biomaterials.**, Springer, 2018
- RAVAGLIOLI,A.; KRAKEWSKI,A. **Bioceramics Materials - Properties - Applications**. Springer, 1992.